

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2002-217973  
(P2002-217973A)

(43) 公開日 平成14年8月2日(2002.8.2)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号  
260

F I  
H 04 L 12/56

テーマコード(参考)  
5K030

審査請求 未請求 請求項の数10 O.L (全 8 頁)

(21)出願番号 特願2001-6647(P2001-6647)

(22)出願日 平成13年1月15日(2001.1.15)

(71) 出願人 000004226  
日本電信電話株式会社  
東京都千代田区大手町二丁目3番1号

(72) 発明者 井端 泰裕  
東京都千代田区大手町二丁目3番1号 日本電信電話株式会社内

(72) 発明者 安藤 大介  
東京都千代田区大手町二丁目3番1号 日本電信電話株式会社内

(74) 代理人 100078237  
弁理士 井出 直孝 (外1名)

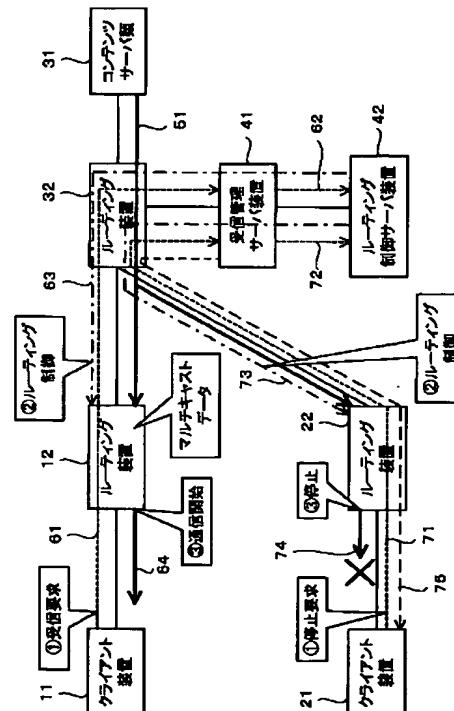
最終頁に統ぐ

(54) 【発明の名称】 マルチキャスト通信システム

(57) 【要約】

【課題】 マルチキャスト通信におけるデータ受信者の管理を行う。

【解決手段】 クライアント装置がマルチキャストデータの受信を要求すると、クライアント装置はマルチキャストデータの受信要求を受信管理サーバ装置に発信する。マルチキャストデータの受信停止の際も同様に、クライアント装置は受信管理サーバ装置へ受信停止の通知を発信する。受信管理サーバでは、これらのクライアント装置から発出された情報を基にクライアント毎の受信状況を管理する。このときに、受信管理サーバ装置では、受信要求を発出したクライアント装置に対してマルチキャストデータを受信することを許可することができるか否かを判定し、許可できる場合には、その旨をルーティング制御サーバ装置に通知する。この通知を受けたルーティング制御サーバ装置では、クライアント装置に対してマルチキャストデータを送信するようにルーティング装置を制御する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 単数もしくは複数のクライアント装置にIPマルチキャストによりデータを配信するコンテンツサーバ類と、  
IPレイヤのルーティングを行うルーティング装置と、マルチキャストデータを受信するクライアント装置とを備えたマルチキャスト通信システムにおいて、前記クライアント装置のデータ受信を管理する手段を備えた受信管理サーバ装置と、前記ルーティング装置のルーティング制御を行う手段を備えたルーティング制御サーバ装置とが設けられ、前記クライアント装置は、マルチキャストデータを受信するときに前記受信管理サーバ装置に受信要求を送信する手段と、マルチキャストデータの受信を停止するときに前記受信管理サーバ装置に受信停止要求を送信する手段とを備えたことを特徴とするマルチキャスト通信システム。

【請求項2】 前記データ受信を管理する手段は、前記クライアント装置から送信された前記受信要求にしたがって前記クライアント装置にマルチキャストデータの受信を許可するか否かを判定する手段と、この判定結果が受信許可である場合には前記ルーティング制御サーバ装置に対してその旨を通知する手段と、この判定結果が受信不許可である場合には前記クライアント装置に対してその旨を通知する手段と、送信された前記受付停止要求を前記ルーティング制御サーバ装置に転送する手段とを備えた請求項1記載のマルチキャスト通信システム。

【請求項3】 前記ルーティング制御を行う手段は、前記受信管理サーバ装置からの受信許可の通知を受け付けると前記ルーティング装置を前記クライアント装置へのマルチキャストデータの送信を行うように制御する手段と、転送された前記受信停止要求にしたがって前記ルーティング装置を前記クライアント装置へのマルチキャストデータの送信を停止するように制御する手段とを備えた請求項1または2記載のマルチキャスト通信システム。

【請求項4】 請求項1記載のマルチキャスト通信システムに設けられ、前記クライアント装置から送信された前記受信要求にしたがって前記クライアント装置にマルチキャストデータの受信を許可するか否かを判定する手段と、この判定結果が受信許可である場合には前記ルーティング制御サーバ装置に対してその旨を通知する手段と、この判定結果が受信不許可である場合には前記クライアント装置に対してその旨を通知する手段と、送信された前記受信停止要求を前記ルーティング制御サーバ装置に転送する手段とを備えたことを特徴とする受信管理サーバ装置。

## 【請求項5】 各クライアント装置の受信制限について

記述されたデータベースが設けられ、

前記判定する手段は、前記クライアント装置から送信された前記受信要求にしたがってこのデータベースを参照し前記クライアント装置にマルチキャストデータの受信を許可するか否かを判定する手段を含む請求項4記載の受信管理サーバ装置。

【請求項6】 請求項1記載のマルチキャスト通信システムに設けられ、

前記受信管理サーバ装置からの受信許可の通知を受け付けると前記ルーティング装置を前記クライアント装置へのマルチキャストデータの送信を行うように制御する手段と、

転送された前記受信停止要求にしたがって前記ルーティング装置を前記クライアント装置へのマルチキャストデータの送信を停止するように制御する手段とを備えたことを特徴とするルーティング制御サーバ装置。

【請求項7】 請求項1記述のマルチキャスト通信システムに設けられ、

請求項4または5記載の受信管理サーバ装置と、

20 請求項6記載のルーティング制御サーバ装置とを備えたことを特徴とするサーバ装置。

【請求項8】 請求項1記載のマルチキャスト通信システムに設けられ、

マルチキャストデータを受信するときに前記受信管理サーバ装置に受信要求を送信する手段と、マルチキャストデータの受信を停止するときに前記受信管理サーバ装置に受信停止要求を送信する手段とを備えたことを特徴とするクライアント装置。

【請求項9】 請求項1記載のマルチキャスト通信システムに設けられ、

前記ルーティング制御サーバ装置からのルーティング制御にしたがって前記クライアント装置に対してマルチキャストデータの送信または送信停止を行う手段を備えたことを特徴とするルーティング装置。

【請求項10】 前記クライアント装置は、IGMP (Internet Group Management Protocol)に対応したクライアント装置であり、

当該クライアント装置が送信したIGMPの受信要求をフィルタリングする手段と、

40 当該受信要求に対応する受信要求を前記受信管理サーバ装置に転送する手段と、当該クライアント装置に対して定期的にIGMP Queryを送信する手段と、

当該クライアント装置が送信したIGMP Reportを受信する手段と、

当該Reportをフィルタリングする手段とを備えた請求項9記載のルーティング装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明はルータやスイッチを

利用したIP網におけるデータ通信を利用する。特に、IPのブロードキャストやマルチキャストといったポイント・トゥ・マルチポイント通信の技術に関する。

【0002】

【従来の技術】IP網においてポイント・トゥ・マルチポイントの通信を行うには、ブロードキャストやマルチキャストといった技術がある。特に、マルチキャストを適用すれば、受信希望者のみがデータを受信することができ、帯域の有効利用を図ることができる。

【0003】マルチキャストを実現するプロトコルとしては、送信側ベースのプロトコルと受信側ベースのプロトコルとがある。しかし、送信側ベースのプロトコルは、ほとんどのルータやレイヤ3のスイッチにおいて実装されていないため、マルチキャスト通信を行うには、IGMP(Internet Group Management Protocol)という受信側ベースのプロトコルを利用することが多い。

【0004】図4に従来技術であるIGMPを利用したマルチキャスト通信システムを示す。クライアント装置がデータを受信する場合には、受信を希望するクライアント装置11は、そのクライアント装置11のIGMPの終端点となっているルーティング装置12に対して受信要求61を行う。その後、ルーティング装置11はデータの送信64を開始する。また、データの受信を停止する場合の動作も同様に、停止動作を希望するクライアント装置21は、IGMPの終端ルーティング装置22に対して停止要求71を発信し、その後ルーティング装置22はデータの送信45を停止する。

【0005】このように、IGMPを利用した方法においては、受信要求および停止要求ともそのクライアントのIGMP終端ルータに対し行うため、送信側のサーバで通信の管理を行う必要がない。このような方法は、スケーラビリティを考慮する上では有効な方法であるといえる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかし、このようなマルチキャスト通信では、サーバ側で、データ受信を行っているクライアントを把握することができない。また、IGMPというプロトコル自体、受信管理を行う仕組みは具備していない。IGMPルータは受信クライアントを管理しているが、実際には各クライアントを特定して管理しているわけではなく、クライアントの所属するサブネット単位で管理しているため、受信しているクライアントの特定は不可能である。

【0007】このように、IGMPを用いたマルチキャスト通信では、データ受信者の管理や制御が難しいため、例えば課金を伴うマルチキャスト通信への適用は困難である。

【0008】本発明は、このような背景に行われたものであって、マルチキャスト通信におけるデータ受信者の管理を行うことができるマルチキャスト通信システムを

提供することを目的とする。これにより、例えば、課金を伴うマルチキャスト通信を実現することができる、あるいは、データ受信を許可する者としない者とを区別することができるマルチキャスト通信システムを提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】クライアント装置がマルチキャストデータの受信を要求すると、クライアント装置はマルチキャストデータの受信要求を受信管理サーバ装置に発出する。そして、マルチキャストデータの受信停止の際も同様に、クライアント装置は受信管理サーバ装置へ受信停止の通知を発出する。受信管理サーバでは、これらのクライアント装置から発出された情報を基にクライアント毎の受信状況を管理する。

【0010】このときに、受信管理サーバ装置では、受信要求を発出したクライアント装置に対してマルチキャストデータを受信することを許可することができるか否かを判定し、許可できる場合には、その旨をルーティング制御サーバ装置に通知する。この通知を受けたルーティング制御サーバ装置では、クライアント装置に対してマルチキャストデータを送信するようにルーティング装置を制御し、クライアント装置が接続されているルーティング装置のポートへのマルチキャストデータの送出を開始する。

【0011】これにより、例えば、課金を伴うマルチキャスト通信の場合には、クライアント装置毎に課金を行ったり、あるいは、料金未払いのユーザのクライアント装置に対しては受信要求を不許可とする等を行うことができる。また、特定のグループに属するユーザのクライアント装置を選択してマルチキャストデータの受信を許可するといったこともできる。

【0012】クライアント装置がマルチキャストデータの受信停止を要求する場合には、クライアント装置は受信管理サーバ装置に受信停止要求を送信する。受信管理サーバ装置は、この受信停止要求をルーティング制御サーバ装置に通知する。ルーティング制御サーバ装置では、当該通知にしたがいルーティング装置を制御し、クライアント装置が接続されているルーティング装置のポートへのマルチキャストデータの送出を停止する。

【0013】また、ルーティング装置がIGMPに対応したクライアント装置からIGMPの受信要求または受信停止要求を受信した場合には、ルーティング装置でIGMPの受信要求または受信停止要求をフィルタリングし、当該要求に対応する受信要求または受信停止要求を受信管理サーバ装置へ送信することにより、クライアント装置のマルチキャストデータの受信または受信停止を実現する。

【0014】これにより、マルチキャスト通信におけるデータ受信者の管理を行うことができる。これにより、例えば、課金を伴うマルチキャスト通信を実現すること

ができる、あるいは、データ受信を許可する者としない者とを区別することができる。

【0015】すなわち、本発明の第一の観点は、単数もしくは複数のクライアント装置にIPマルチキャストによりデータを配信するコンテンツサーバ類と、IPレイヤのルーティングを行うルーティング装置と、マルチキャストデータを受信するクライアント装置とを備えたマルチキャスト通信システムである。

【0016】ここで、本発明の特徴とするところは、前記クライアント装置のデータ受信を管理する手段を備えた受信管理サーバ装置と、前記ルーティング装置のルーティング制御を行う手段を備えたルーティング制御サーバ装置とが設けられ、前記クライアント装置は、マルチキャストデータを受信するときに前記受信管理サーバ装置に受信要求を送信する手段と、マルチキャストデータの受信を停止するときに前記受信管理サーバ装置に受信停止要求を送信する手段とを備えたところにある。

【0017】さらに、前記データ受信を管理する手段は、前記クライアント装置から送信された前記受信要求にしたがって前記クライアント装置にマルチキャストデータの受信を許可するか否かを判定する手段と、この判定結果が受信許可である場合には前記ルーティング制御サーバ装置に対してその旨を通知する手段と、この判定結果が受信不許可である場合には前記クライアント装置に対してその旨を通知する手段と、送信された前記受信停止要求を前記ルーティング制御サーバ装置に転送する手段とを備え、前記ルーティング制御を行う手段は、前記受信管理サーバ装置からの受信許可の通知を受け付けると前記ルーティング装置を前記クライアント装置へのマルチキャストデータの送信を行うように制御する手段と、転送された前記受信停止要求にしたがって前記ルーティング装置を前記クライアント装置へのマルチキャストデータの送信を停止するように制御する手段とを備えることが望ましい。

【0018】本発明の第二の観点は、受信管理サーバ装置であって、本発明の特徴とするところは、本発明のマルチキャスト通信システムに設けられ、前記クライアント装置から送信された前記受信要求にしたがって前記クライアント装置にマルチキャストデータの受信を許可するか否かを判定する手段と、この判定結果が受信許可である場合には前記ルーティング制御サーバ装置に対してその旨を通知する手段と、この判定結果が受信不許可である場合には前記クライアント装置に対してその旨を通知する手段と、送信された前記受信停止要求を前記ルーティング制御サーバ装置に転送する手段とを備えたところにある。

【0019】各クライアント装置の受信制限について記述されたデータベースが設けられ、前記判定する手段は、前記クライアント装置から送信された前記受信要求にしたがってこのデータベースを参照し前記クライアント

ト装置にマルチキャストデータの受信を許可するか否かを判定する手段を含むことが望ましい。

【0020】本発明の第三の観点は、ルーティング制御サーバ装置であって、本発明の特徴とするところは、本発明のマルチキャスト通信システムに設けられ、前記受信管理サーバ装置からの受信許可の通知を受け付けると前記ルーティング装置を前記クライアント装置へのマルチキャストデータの送信を行うように制御する手段と、転送された前記受信停止要求にしたがって前記ルーティング装置を前記クライアント装置へのマルチキャストデータの送信を停止するように制御する手段とを備えたところにある。

【0021】本発明の第四の観点は、サーバ装置であって、本発明の特徴とするところは、本発明のマルチキャスト通信システムに設けられ、本発明の受信管理サーバ装置と、本発明のルーティング制御サーバ装置とを備えたところにある。

【0022】本発明の第五の観点は、クライアント装置であって、本発明の特徴とするところは、本発明のマルチキャスト通信システムに設けられ、マルチキャストデータを受信するときに前記受信管理サーバ装置に受信要求を送信する手段と、マルチキャストデータの受信を停止するときに前記受信管理サーバ装置に受信停止要求を送信する手段とを備えたところにある。

【0023】本発明の第六の観点は、ルーティング装置であって、本発明の特徴とするところは、本発明のマルチキャスト通信システムに設けられ、前記ルーティング制御サーバ装置からのルーティング制御にしたがって前記クライアント装置に対してマルチキャストデータの送信または送信停止を行う手段を備えたところにある。

【0024】さらに、本発明のルーティング装置をIGMPに対応したクライアント装置に適用する場合には、当該クライアント装置が送信したIGMPの受信要求をフィルタリングする手段と、当該受信要求に対応する受信要求を前記受信管理サーバ装置に転送する手段と、当該クライアント装置に対して定期的にIGMPQueryを送信する手段と、当該クライアント装置が送信したIGMPReportを受信する手段と、当該Reportをフィルタリングする手段とを備えた構成とすることもできる。

【0025】

【発明の実施の形態】本発明実施例のマルチキャスト通信システムを図1および図2を参照して説明する。図1は本発明第一実施例のマルチキャスト通信システムの全体構成図である。図2は本発明第二実施例のマルチキャスト通信システムの全体構成図である。

【0026】本発明は、図1に示すように、クライアント装置11、21にIPマルチキャストによりデータを配信するコンテンツサーバ類31と、IPレイヤのルーティングを行うルーティング装置12、22、32と、

マルチキャストデータを受信するクライアント装置11、21とを備えたマルチキャスト通信システムである。

【0027】ここで、本発明の特徴とするところは、クライアント装置11、21のデータ受信を管理する受信管理サーバ装置41と、ルーティング装置12、22、32のルーティング制御を行うルーティング制御サーバ装置42とが設けられ、クライアント装置11、21は、マルチキャストデータを受信するときに受信管理サーバ装置41に受信要求61を送信し、マルチキャストデータの受信を停止するときに受信管理サーバ装置41に受信停止要求71を送信するところにある。

【0028】図1および図2では、説明をわかりやすくするために便宜上、クライアント装置11が受信要求61を送信し、これからマルチキャストデータ64の配信を受けようとする状態とし、クライアント装置21が受信停止要求71を送信し、これまで受けていたマルチキャストデータ74の配信を停止しようとする状態として説明するが、実際には、クライアント装置11、21のいずれもそれぞれ受信要求および受信停止要求を送信することができる。

【0029】受信管理サーバ装置41は、クライアント装置11から送信された受信要求61にしたがってクライアント装置11にマルチキャストデータの受信を許可するか否かを判定し、この判定結果が受信許可である場合にはルーティング制御サーバ装置42に対してその旨を通知し、この判定結果が受信不許可である場合にはクライアント装置11に対してその旨を通知し、クライアント装置21から送信された受付停止要求71をルーティング制御サーバ装置42に転送する。

【0030】ルーティング制御サーバ装置42は、受信管理サーバ装置41からの受信許可通知62を受け付けるとルーティング装置12をクライアント装置11へのマルチキャストデータの送信を行うように制御信号63によりルーティング制御し、転送された受信停止通知72にしたがってルーティング装置22をクライアント装置21へのマルチキャストデータの送信を停止するように制御信号73によりルーティング制御する。

【0031】なお、各クライアント装置11、21の受信制限について記述されたデータベースが設けられ、受信管理サーバ装置41は、クライアント装置11から送信された受信要求61にしたがってこのデータベースを参照しクライアント装置11にマルチキャストデータの受信を許可するか否かを判定する。図1にデータベースは図示されていないが、受信管理サーバ装置41の内部に設けてもよいし、外部に設けてもよい。

【0032】また、受信管理サーバ装置41とルーティング制御サーバ装置42とを一つの装置内に収容したサーバ装置を構成することもできる。

【0033】第二実施例は、図2に示すように、クライ

アント装置11、21は、IGMPに対応したクライアント装置であり、ルーティング装置12、22には、当該クライアント装置が送信したIGMPの受信要求をフィルタリングして当該受信要求に対応する受信要求を受信管理サーバ装置41に転送し、当該クライアント装置に対して定期的にIGMPQueryを送信し、当該クライアント装置が送信したIGMPReportを受信し、当該Reportをフィルタリングする。

【0034】以下では、本発明第一および第二実施例を10さらに詳細に説明する。

【0035】(第一実施例) 本発明第一実施例を図1を参照して説明する。第一実施例は、受信管理サーバ装置41とルーティング制御サーバ装置42とを利用してクライアント装置11、21の受信管理およびルーティング装置12、22、32のルーティング制御を行うコンテナ配信IPネットワーク構成である。

【0036】本IPネットワークは、マルチキャストデータ51を配信するコンテナサーバ類31と、IPレイヤのルーティング装置12、22、32、クライアント装置11、21を管理する受信管理サーバ装置41と、ルーティング装置12、22、32のルーティングを制御するルーティング制御サーバ装置42、マルチキャストデータ64、74を受信するクライアント装置11、21により構成される。コンテナサーバ類31から、マルチキャストデータ51をIPネットワーク内に送出する。

【0037】まず、クライアント装置11がマルチキャストデータ64を受信する場合の動作を説明する。クライアント装置11より、受信管理サーバ装置41に対して受信要求61を送信する。受信要求61を受けた受信管理サーバ装置41は、記録されているクライアント装置11の受信管理のデータベースを参照し、受信を許可する場合には、ルーティング制御サーバ装置42に対して、受信許可通知62を送信する。受信許可通知62を受信したルーティング制御サーバ装置42は、ルーティング装置12に対してクライアント装置11を収容しているポートからマルチキャストデータ64の配信をするように制御信号63をルーティング装置12に送信してルーティング制御を行う。クライアント装置11では、40ルーティング装置12より配信が開始されたマルチキャストデータ64を受信する。受信管理サーバ装置41ではクライアント装置11の受信状態を記録する。

【0038】また、クライアント装置11からの受信要求61が受信管理サーバ装置41で許可されなかった場合には、ルーティング制御サーバ装置42には受信許可は通知されず、クライアント装置11に受信不許可が発出される。

【0039】次に、クライアント装置21が受信しているマルチキャストデータ74の受信停止を行う場合の動作を説明する。クライアント装置21より、受信管理サ

ーバ装置41に対して、受信停止要求71の送信を行う。受信停止要求71を受けた受信管理サーバ装置41は、ルーティング制御サーバ装置42に受信停止通知72を行う。ルーティング制御サーバ装置42は、ルーティング装置22に対してクライアント装置21を収容しているポートへのマルチキャストデータ配信を停止するように制御信号73を送信してルーティング制御を行う。

【0040】受信管理サーバ装置41は、クライアント装置21の受信状態を記録し、クライアント装置21に対して受信停止応答75を送信する。クライアント装置21は受信停止応答75を受けることにより受信停止の確認を行う。

【0041】本例では、コンテンツサーバ類31、ルーティング制御サーバ装置42、受信管理サーバ装置41はそれぞれ1台であるが、n台の場合でも同様に動作する。また、クライアント装置11、21は2台であるが、n台の場合も同様に動作する。また、ルーティング装置12、22、32は3台であるが、n台の場合も同様に動作する。また、ルーティング装置配下には、各々1台のクライアント装置が接続されているが、n台の場合も同様に動作する。

【0042】また本方式は、ルーティング装置間、ルーティング装置からクライアント装置間、ルーティング装置からコンテンツサーバ類間、ルーティング装置からルーティング制御サーバ装置間、ルーティング制御サーバ装置から受信管理サーバ装置間の通信線および通信方法および通信装置にはよらない。

【0043】また、コンテンツサーバ類31から配信されるコンテンツは、ブロックデータやストリームデータといった種類によらず同様に動作する。

【0044】また、ルーティング制御サーバ装置42と受信管理サーバ装置41は別サーバ装置となっているが、両機能を含むサーバ装置のn台の構成であっても同様に動作する。

【0045】(第二実施例) 本発明第二実施例は図2を参照して説明する。第二実施例は、従来の技術として説明したIGMPに対応したクライアント装置11、21が、本発明における受信管理サーバ装置41とルーティング制御サーバ装置42とを利用したコンテンツ配信IPネットワーク構成である。

【0046】本IPネットワークは、マルチキャストデータ51を配信するコンテンツサーバ類31と、IPレイヤのルーティング装置12、22、32、クライアント装置11、21を管理する受信管理サーバ装置41と、ルーティング装置12、22、32のルーティングを制御するルーティング制御サーバ装置42、マルチキャストデータ64、74を受信するクライアント装置11、21により構成される。コンテンツサーバ類31は、マルチキャストデータ51をIPネットワーク内に

送出する。

【0047】まず、IGMPに対応したクライアント装置11がマルチキャストデータ64を受信する場合の動作を説明する。クライアント装置11より、IGMPの受信要求61を受信管理サーバ装置41に対して送信する。クライアント装置11を収容するルーティング装置12ではIGMPの受信要求をフィルタリングし、受信管理サーバ装置41に対しては受信要求61'を送信する。受信要求61'を受けた受信管理サーバ装置41は、記録されているクライアント装置11の受信管理のデータベースを参照し、受信を許可する場合には、ルーティング制御サーバ装置42に対して、受信許可通知62を送信する。受信許可通知62を受信したルーティング制御サーバ装置42は、クライアント装置11を収容しているポートからマルチキャストデータ64を配信するように制御信号63を送信してルーティング制御を行う。クライアント装置11では、ルーティング装置12より配信が開始されたマルチキャストデータ64を受信する。

【0048】受信管理サーバ装置41ではクライアント装置11の受信状態を記録する。ルーティング装置12、22は、定期的にIGMP Host Member Queryをクライアント装置11、21に対して送信し、データ受信をしているクライアント装置11は、IGMP Reportをルーティング装置12へ返す。これにより、受信側ベースのマルチキャストプロトコルであるIGMPを擬似的に再現し、IGMPに対応したクライアント装置11でマルチキャストデータ64を受信し、かつ各受信者管理が可能となる。

【0049】また、クライアント装置11からの受信要求61'が受信管理サーバ装置41で許可されなかった場合には、ルーティング制御サーバ装置42には受信許可は通知されず、クライアント装置11に受信不許可が発出される。

【0050】次に、クライアント装置21が受信しているマルチキャストデータ74の受信停止を行う場合の動作を説明する。クライアント装置21より、IGMPの受信停止要求71を受信管理サーバ装置41に送信する。クライアント装置21を収容するルーティング装置22ではIGMPの受信停止要求71をフィルタリングし、受信管理サーバ装置41に対しては受信停止要求71'を送信する。受信停止要求71'を受けた受信管理サーバ装置41は、ルーティング制御サーバ42に受信停止通知72を行う。

【0051】受信停止通知72を受信したルーティング制御サーバ装置42は、ルーティング装置22に対してクライアント装置21を収容しているポートへのデータ配信を停止するように制御信号73を送信してルーティング制御を行う。受信管理サーバ装置41は、クライアント装置21の受信状態を記録し、クライアント装置2

1に対して受信停止応答75を送信する。クライアント装置21は受信停止応答75を受けることにより受信停止の確認を行う。

【0052】本例では、コンテンツサーバ類31、ルーティング制御サーバ装置42、受信管理サーバ装置41はそれぞれ1台であるが、n台の場合でも同様に動作する。また、クライアント装置11、21は2台であるが、n台の場合も同様に動作する。また、ルーティング装置12、22、32は3台であるが、n台の場合も同様に動作する。

【0053】また、ルーティング装置配下には、各々1台のクライアント装置が接続されているが、n台の場合も同様に動作する。

【0054】また本方式は、ルーティング装置間、ルーティング装置からクライアント装置間、ルーティング装置からコンテンツサーバ類間、ルーティング装置からルーティング制御サーバ装置間、ルーティング制御サーバ装置から受信管理サーバ装置間の通信線および通信方法および通信装置にはよらない。

【0055】また、コンテンツサーバ類31から配信されるコンテンツは、ブロックデータやストリームデータといった種類によらず同様に動作する。

【0056】また、ルーティング制御サーバ装置42と受信管理サーバ装置41は別サーバ装置となっているが、両機能を含むサーバ装置のn台の構成であっても同様に動作する。

【0057】図1および図2では、受信管理サーバ装置41とルーティング制御サーバ装置42とが直列に接続された例を示したが、図3(a)に示すようにHUBを用いた並列接続あるいは図3(b)に示すようにスター型の接続でもよい。すなわち、これらの各装置が相互に通信を行うことができれば、その接続形態はいかように

も構成することができる。

【0058】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、マルチキャスト通信におけるデータ受信者の管理を行うことができる。これにより、例えば、課金を伴うマルチキャスト通信を実現することができる、あるいは、データ受信を許可する者としない者とを区別することができる。

【図面の簡単な説明】

10 【図1】本発明第一実施例のマルチキャスト通信システムの全体構成図。

【図2】本発明第二実施例のマルチキャスト通信システムの全体構成図。

【図3】ルーティング装置、受信管理サーバ装置、ルーティング制御サーバ装置の接続形態のバリエーションを示す図。

【図4】従来のマルチキャスト通信システムの全体構成図。

【符号の説明】

20 11、21 クライアント装置

12、22、32 ルーティング装置

31 コンテンツサーバ類

41 受信管理サーバ装置

42 ルーティング制御サーバ装置

51、64、74 マルチキャストデータ

61 受信要求

62 受信許可通知

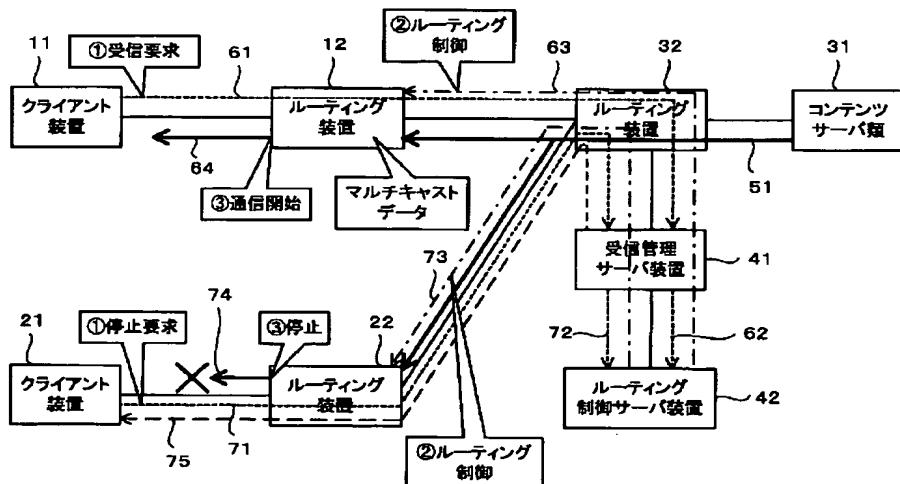
63、73 制御信号

71 受信停止要求

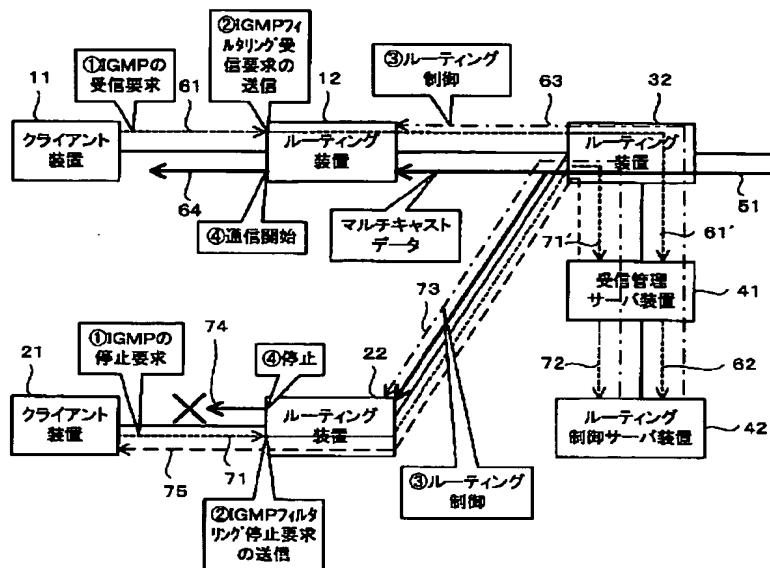
30 72 受信停止通知

75 受信停止応答

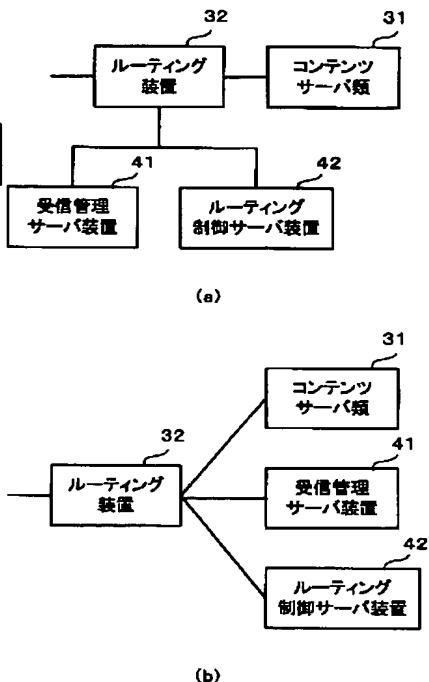
【図1】



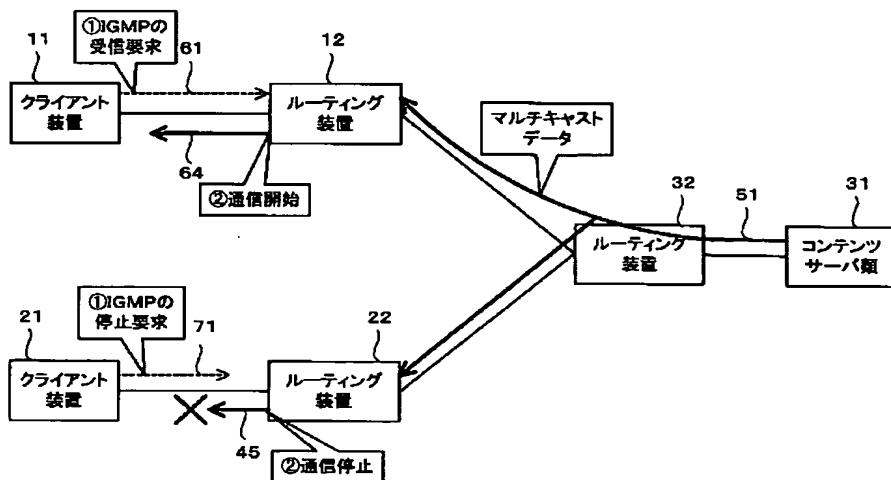
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(72) 発明者 田辺 晴弘  
 東京都千代田区大手町二丁目3番1号 日  
 本電信電話株式会社内

F ターム(参考) 5K030 GA11 HA08 HC01 HD03 JL07  
 JT06 KA05 KX28 LB02 LB05  
 LD06 LD20 MD08 MD09